НАВУКА

www.gazeta-navuka.by

№ 32 (2863) 10 жніўня 2021 г. | Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі | Выходзіць з кастрычніка 1979 года

САМОЕ ХЛЕБНОЕ ВРЕМЯ

Именно такая пора сейчас в структурных подразделениях НАН Беларуси, где традиционно выращивают зерновые. В основном семена, но реализуют и товарное зерно. В РУП «Гомельская областная сельскохозяйственная опытная станция (ОСХОС)» на прошлой неделе страда вышла на финишную прямую. Какой выдалась жатва-2021? Об этом рассказывают ее участники…



Больше озимых

Земли в окрестностях агрогородка Довск, на которых сотрудникам станции приходится выращивать хлеб, – сложные. Невысокая балльность, пески. Именно на них особенно ощущаются последствия изменения климата, затронувшие больше всего Гомельщину.

«Всего у нас обрабатывается 4300 га, из них пашни – 3741 га, а зерновой клин в этом году составлял 2 тыс. га, – ввела в курс дела Елена Пилипенко, зав. зерновым отделом опытной станции. – 53% его отвели под озимые культуры, остальное (727 га) под яровые. Если говорить о культуре, которой больше всего посеяно, то это озимое тритикале».

«После того как в нашем регионе стали частыми и довольно чувствительными засухи, мы решили больше высевать именно озимых зерновых, – говорит директор Гомельской ОСХОС Сергей Коломоец. – В принципе, это оправдывает себя, хотя все равно – год на год не приходится. Например, в этом году яровые пострадали от засухи, но овес порадовал неплохим урожаем».

Есть предложение, будет и спрос

По словам Е. Пилипенко, в структуре яровых посевов преобладали в этом сезоне именно ячмень и овес. Все возделываемые станцией сорта зерновых – отечественной селекции. Станция тесно сотрудничает в этом плане с коллегами из НПЦ НАН Беларуси по земледелию: оперативно закупаются самые последние новинки от селекционеров. Стараются, в частности, приобретать хотя бы по 100–200 кг оригинальных семян еще до того, как сорт пройдет ГСИ. Это дает возможность быстрее испробовать новинки. «Смотрим индивидуально, подходят или нет для нашего региона, – рассказывает Е. Пилипенко. – Обычно сортосмену проводим раз в пять лет. Но если от партнеров поступают хорошие отзывы, то определенным сортом можем заниматься и семь, и восемь лет. Все зависит от рынка и спроса».

Хотя основной товар – это семена, станция реализует также зернофураж. «Нам нужно за что-то жить, развиваться, так что приходится зарабатывать, изыскивать возможности для получения дополнительной выручки. Зерно – и семена, и фураж – реализуем по своей области, и даже продаем могилевским аграриям», – акцентирует С. Коломоец.

Нынче выращивали сорта озимой пшеницы Приозерная и Амелия; тритикале – Динамо и Прометей; ржи – Голубка и Павлинка. Также четыре сорта ярового ячменя: Радзимич, Мустанг, Аванс и Куфаль; два – овса: Шанс и Фристайл. Все сорта зерновых стабильно дают от 30 до 45 ц/га.

Сейчас Гомельская ОСХОС имеет статус семеноводческого хозяйства, поэтому гибриды тут не возделывают – тщательно работают с сортами, делая основную ставку на апробацию жодинских. И дальнейшее внедрение семян на поля непосредственно в хозяйствах тоже идет при активном участии ученых.

В постоянном развитии

Нынешний аграрный сезон получился сложным: припозднавший сев, затем – заливало… И летняя засуха сказалась не лучшим образом на формировании урожая. Хотя показатели по урожайности в целом неплохие. Немного, правда, меньше у пшеницы, но эта культура – более чувствительна к погодным условиям, чем, например, рожь и тритикале. В любом случае, рассуждает С. Коломоец, в ближайшее время не стоит ждать легкой жизни – придется приспосабливаться к меняющимся погодно-климатическим условиям. Скажем, сеять больше кукурузы. Тем более, станцией завершена реконструкция одной животноводческой фермы, на очереди – другая…

«Развиваемся, стараемся брать новые земли, облагораживать их. А что до зерновых, то площади под ними сокращать не планируем, – делится планами С. Коломоец. – Для оптимальных севооборотов возьмем, надеюсь, в аренду еще дополнительно несколько сотен га. Кстати, выращиваем также гречиху, за последнее время ощутимо увеличили под ней посевные площади. Много занимаемся травами».

Продолжение на ▸ Стр. 2

АНОНС

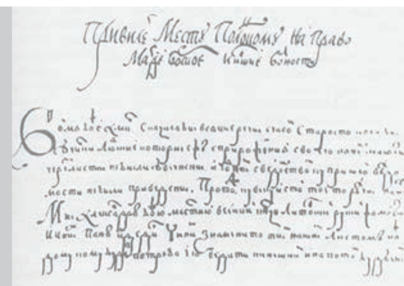
Путешествие на крайний север ▸ Стр. 4



Вырастить ель из пробирки ▸ Стр. 5



Гісторыя беларускага мяшчанства ▸ Стар. 8





АКАДЕМИКУ ПЕТРУ ВИТЯЗЮ – 85 ЛЕТ

Руководитель аппарата НАН Беларуси академик Петр Витязь отпраздновал 85-летний юбилей.

Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков отметил: «Весь жизненный путь Петра Александровича связан со служением белорусской науке. Он – знаковая фигура не только для Академии наук, но и для всей страны. Петр Александрович все время работает на результат. Он создал большую научно-производственную школу. У него много количество учеников. П. Витязь – яркий пример для молодых ученых и гордость Академии наук».

В торжественной обстановке Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков вручил юбиляру нагрудный знак «Сярэбраны медаль Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі «За дасягненні ў навуцы». Решением Президиума НАН Беларуси Петру Александровичу Витязю присвоено почетное звание «Полный кавалер медалей Национальной академии наук». Ему вручен отличительный знак и свидетельство.

Заслуги Петра Александровича хорошо известны далеко за пределами страны. Накануне юбилея П. Витязь также был избран академиком НАН Украины.

ОБСУЖДАЯ КОСМИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ



В Москве состоялась рабочая встреча генерального директора Госкорпорации «Роскосмос» Дмитрия Рогозина с Председателем Президиума НАН Беларуси Владимиром Гусаковым и Чрезвычайным и Полномочным Послом Республики Беларусь в Российской Федерации Владимиром Семашко. Встреча была посвящена актуальным вопросам развития российско-белорусского сотрудничества в космосе.

В ходе мероприятия затронуты вопросы о перспективах взаимодействия в пилотируемой космонавтике, а также темы, связанные с реализацией совместных проектов в сфере дистанционного зондирования Земли. Со стороны Госкорпорации «Роскосмос» во встрече также участвовали первый заместитель генерального директора по экономике и финансам Максим Овчинников, исполнительный директор по пилотируемым космическим программам Сергей Крикалев, а также заместитель начальника Центра подготовки космонавтов имени Ю.А. Гагарина – командир отряда космонавтов Олег Кононенко.

Ранее Госкорпорация «Роскосмос» и НАН Беларуси провели в Минске заседание совместной российско-белорусской рабочей группы по содержанию перспективных программ Союзного государства Российской Федерации и Республики Беларусь, а также по развитию сотрудничества между организациями Госкорпорации «Роскосмос» и НАН Беларуси.

По информации госкорпорации «Роскосмос»

НА ПРИВИВКУ СТАНОВИСЬ!

В поликлинике НАН Беларуси в ходе проходящей государственной бесплатной прививочной кампании от коронавирусной инфекции вакцинировано уже более 1500 сотрудников научных организаций. Об этом рассказала главный врач медучреждения Светлана Шарко.

После второго этапа прививки каждый желающий сможет на платной основе приобрести сертификат о вакцинации против COVID-19, необходимый для выезда за пределы страны. Документ утвержденного образца на русском и английском языках содержит QR-код с информацией о том, когда, где и каким препаратом был привит человек. Стоимость сертификата – 5 рублей. Он будет действителен в течение года после выдачи. Такой услугой уже воспользовались 500 человек.

Кстати, сейчас многие отечественные предприятия помогают финансово работникам, которые прошли курс вакцинации от COVID-19. В Институте истории НАН Беларуси для сотрудников, сделавших прививку от коронавируса, также предусмотрены меры поощрения. Совместно с профсоюзным комитетом администрация научного учреждения решила выдавать денежное вознаграждение членам профсоюзной организации, а также предоставлять оплачиваемые отгулы всем работникам института, прошедшим вакцинацию от COVID-19. Размер материальной помощи – до 3 базовых величин. Чтобы ее получить, необходимо написать заявление в профком организации и предоставить подтверждающие документы о прохождении процедуры. Такой опыт неплохо было бы перенять и остальным академическим организациям.

«Пока вакцинация у нас добровольная, кто-то еще думает или выбирает производителя вакцины, у кого-то выработаны антитела. Но к здоровью надо подходить ответственно, ведь от тебя может зависеть судьба коллег. Поэтому надеюсь, что такая мера материального стимулирования в какой-то степени подтолкнет сотрудников сделать прививку, чтобы оградить себя и окружающих от опасного заболевания, заниматься любимой исторической наукой без сбоев. Сегодня привиты уже более 40% сотрудников, и их число продолжает расти. Надеемся, наш опыт возьмут на вооружение в других организациях Академии наук», – рассказал директор Института истории НАН Беларуси Вадим Лакиза.

Елена ГОРДЕЙ, «Навука»



САМОЕ ХЛЕБНОЕ ВРЕМЯ

Продолжение. Начало на стр. 1

Работа на современных объектах…

...По пути в поле, где кипит работа, заглядываем на сушильный комплекс. «Всего станция располагает тремя подобными объектами, что позволяет оперативно дорабатывать зерно и отправлять его партнерам в хорошем качестве», – пояснила Е. Пилипенко. Есть, в частности, и две линии: по доработке зерна и универсальная, где доводят до нужных кондиций семена трав. Сейчас строится еще одна напольная сушилка. Во время уборки на всех объектах налажена двухсменная работа.

Все зерносушильное хозяйство – новое, современное, обустраивалось, что называется, на перспективу. Очистка, протравливание сконцентрированы в одном помещении (комплексе). Готовые семена упаковываются в 800-килограммовые баулы – от привычных мешков, как от тары вчерашнего дня, отказались, заметил директор станции.

…и в полях

На середину прошлой недели с полей опытной станции были убраны две трети зерновых. Процесс ритмичный, задержек нет. На время жатвы сформировано 5 экипажей из опытных комбайнеров (они же механизаторы, задействованные, почитай, круглый год на остальных сельхозработах). По словам Е. Пилипенко, каждый экипаж старается к каждому полю подходить индивидуально. В зависимости от состояния и других нюансов подбирают режим уборки для определенного участка. Приходится перестраиваться с культуры на культуру, если потребуется, оперативно ремонтировать «корабли полей».

«Особенность нынешней жатвы – озимый рапс, озимые и яровые зерновые созрели одновременно, – говорит агроном Александр Мельников. – Зерно на корню практически сухое, из-за чего, конечно, есть потеря в урожайном вале. А вот в плане погоды в жатву полегче было – обошлось без дождей, которые обычно тормозят уборку».

…На поле общаемся с экипажем Александра Троцкого. Они с помощником Валерием Ходановичем сработались неплохо: вот-вот должны достичь тысячного рубежа по намолоту. «Результат хороший, вышли на запланированные показатели, – коротко резюмировал комбайнер. – Я уже двадцать лет убираю хлеб, дело свое люблю. Приятно, что и заработать удается неплохо в жатву, благо тружусь на новом комбайне. Надо только стараться, и все получится…»

Его помощник добавляет, что относительно недавно перешел работать на опытную станцию: «Тут интереснее, перспективнее. Есть работа – есть заработок, чего еще надо?»

Инна ГАРМЕЛЬ
Фото автора, «Навука»

Сотрудниками опытной станции ведется и селекционная работа. Совместно с коллегами из НПЦ НАН Беларуси по земледелию за последнее время выведены сорта: гороха полевого – Фаэтон, гороха посевного – Довский усатый; проса – Довское, Дож, Дублон. Также по программе импортозамещения под руководством ученого Виктора Лесько велась работа по созданию и испытанию сортов многолетних злаковых трав, в частности тимофеевки (Татьяна, Вознесенская), овсяницы луговой (Полесская). Эти новинки – собственные разработки довских селекционеров. В этом году травы эти, вопреки засухе, порадовали хорошими укосами.

ПОДВЕДЕНЫ ИТОГИ ПЕРВОГО ПОЛУГОДИЯ 2021 ГОДА

Главный вопрос, который рассматривался 5 августа 2021 года на расширенном заседании Бюро Президиума НАН Беларуси с участием руководителей, – показатели прогноза социально-экономического развития организаций Академии наук за первое полугодие этого года.



Как подчеркнула в своем докладе начальник Главного планово-финансового управления аппарата Надежда Степанова, в целом по НАН Беларуси плановые показатели и целевые индикаторы выполнены.

Общий объем завершенных академическими организациями работ за 6 месяцев 2021 года составил 324,3 млн рублей, 117,9% к плану отчетного периода, или 104,6% к соответствующему периоду 2020 года.

Для Академии наук стратегическое направление – развитие международной кооперации. За первое полугодие 2021 года коммерческими и бюджетными организациями НАН Беларуси по предварительным итогам произведено продукции на экспорт, выполнено работ (услуг) по договорам с зарубежными заказчиками на общую сумму 15,2 млн долларов, что составляет 138,2% к показателю, установленному Планом по экспорту товаров и услуг, и 108,1% к объему экспорта за аналогичный период 2020 года. Дополнительно организациями НАН Беларуси привлечены средства по грантам на общую сумму 150 тыс. долларов.

В первом полугодии сальдо внешней торговли товарами и услугами организаций НАН Беларуси сложилось положительное в размере +3,9 млн долларов. Напомним, в прошлом году сальдо сложилось отрицательное -2,7 млн долларов.

Заработная плата. В целом по НАН Беларуси среднемесячная заработная плата за январь – июнь 2021 года составила 1293,5 рублей. Не достигли планового уровня среднемесячной заработной платы 11 организаций.

Надежда Степанова подробно остановилась на анализе одного из важнейших показателей эффективности работы коммерческих организаций – соотношении темпов роста производительности труда по выручке и среднемесячной заработной платы и обеспечении выполнения этого показателя в организациях НАН Беларуси.

О том, какие результаты достигнуты в минувшем году, как сработали конкретно организации, какие есть проблемы и как будут решаться острые вопросы – доложили академики-секретари Отделений наук.

Руководителям организаций, не выполнивших отдельные показатели, пришлось давать пояснения о причинах, почему так произошло и как они планируют решать создавшиеся проблемы.

Подводя итоги первого полугодия, Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков отметил, что в целом по Академии наук наблюдается оживление работы, заметен рост. Но картина в организациях – очень разная. Владимир Гусаков еще раз обратил внимание директоров на безусловное выполнение основных показателей. Руководители организаций должны обеспечить устойчивую, эффективную работу. Особое внимание – участию в Союзных программах и созданию отраслевых лабораторий. И, конечно же, одним из главных вопросов остается финансовое обеспечение. В каждой организации должно быть производство или производственный участок. В современных условиях институты должны сами уметь зарабатывать деньги. Руководители государственных научно-производственных объединений, научно-практических центров, бюджетных научных организаций и коммерческих организаций НАН Беларуси должны обеспечить выполнение основных показателей деятельности под персональную ответственность.

Завершилось заседание на торжественной ноте. За большой вклад в реализацию социальной и экономической политики страны Почетная Грамота Национального собрания Республики Беларусь была вручена директору Института радиобиологии Игорю Чешику. Дипломы и памятные знаки лауреатов премии имени академика Валентина Коптюга 2021 года (*подробнее об этой совместной работе читайте в следующем номере*) Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков вручил членам коллектива от белорусской стороны. В этом году решение принималось Президиумом Сибирского отделения Российской академии наук.

Наталья МАРЦЕЛЕВА,
пресс-секретарь НАН Беларуси



АЛЬЦГЕЙМЕР: НОВАЯ ГИПОТЕЗА

Сегодня в мире насчитывается более 44 млн людей, страдающих болезнью Альцгеймера. Точные причины развития старческого слабоумия до сих пор неизвестны. Выдвигаются различные гипотезы. Недавно ученые Института физиологии НАН Беларуси предложили еще одну. Они установили связь липополисахаридов, вырабатываемых бактериями нашего кишечника, на формирование данной патологии. О результатах исследования рассказала заведующая лабораторией нейрофизиологии Светлана Пашкевич (**на фото**).

– Светлана Георгиевна, что такое липополисахариды и какую роль в организме человека играет микробиом?

– Микробиом – совокупность всех микроорганизмов, обитающих в органах и тканях. В процессе эволюции адаптирован для выполнения значительного количества полезных функций: выработки биологически активных веществ, улучшения обмена веществ, поддержания водно-солевого баланса, утилизации токсинов, уничтожения чужеродных патогенов, стимуляции иммунной системы. По разным данным, численность составляет до 10^{14-15}, что может на два порядка превышать количество собственных клеток нашего организма. Масса всех микроорганизмов у отдельных людей достигает четырех килограммов. Обнаружены уникальные штаммы бактерий, благодаря которым организм получает определенные преимущества в приспособлении к неблагоприятным условиям окружающей среды, инфекциям или стрессу, и даже возможность прожить дольше.

Среди обитателей кишечника наибольшее внимание исследователей привлекают бактерии рода Эшерихии (*Escherichia coli*), или кишечные палочки. Взаимное сожительство или так называемый «симбиоз» с ними может быть как нормальным биологическим, так и патологическим. За патогенные свойства отвечают токсины этих грамотрицательных бактерий – липополисахариды. Молекула липополисахарида состоит из липида, олигосахарида и антигена. Служат для защиты бактерии от разрушающего действия желудочного сока, желчных кислот, от наших антител, фагоцитов. Липополисахариды могут вызвать резкий рост температуры, кровотечения, септический шок.

– Откуда возникла гипотеза, что они провоцируют развитие болезни Альцгеймера?

– С увеличением средней продолжительности жизни человечество все чаще сталкивается с нейродегенеративными заболеваниями. Болезнь Альцгеймера проявляется в гибели всех клеток головного мозга и со временем он уменьшается в размерах, поражаются почти все его функции. Есть много гипотез развития болезни: «амилоидная», холинергическая, инфекционная. Липополисахариды *Escherichia coli* нашли в амилодных бляшках и вокруг сосудов головного мозга. Под руководством академика НАН Беларуси В. Кульчицкого в Институте физиологии НАН Беларуси изучили способность липополисахаридов проникать в головной мозг, снижать уровень тревожности, а в условиях моделирования эффектов микрогравитации (космический полет) или при укачивании (поездки в транспорте) обосновали их роль в развитии заболеваний сердечно-сосудистой системы. Доказано, что особенности характера взаимоотношений микробиоты кишечника с центрами головного мозга отражаются на работе всех систем организма. Старший научный сотрудник лаборатории нейрофизиологии Жанна Гладкова в своих работах показала, что системное воспаление сопровождается снижением социального взаимодействия.

– В чем суть исследования?

– Работа выполнена по программе «Конвергенция». У крыс вырабатывали условные рефлексы и наблюдали, как аппликация в нос липополисахаридов влияют на память. Сотрудники Института физиологии НАН Беларуси (Галина Миронова, Татьяна Кузнецова, Маргарита Досина, Ксения Жогаль), БГУФК (Янина Песоцкая) и БГМУ (Татьяна Новик) под руководством члена-корреспондента НАН Беларуси Н. Сердюченко продемонстрировали, что хронические воспалительные процессы, которые длятся по крайней мере 21 сутки, сопровождаются ухудшением процессов формирования памяти и выносливости, формируются характерные морфологические изменения в структурах головного мозга. Ксения Жогаль при выполнении одной из задач проекта защитила магистерскую диссертацию в ИПНК НАН Беларуси и планирует продолжить научную карьеру в Академии наук.

– К каким выводам в ходе научных экспериментов пришли?

– Фактически мы исследовали запас прочности нейронов головного мозга к воздействию одной из сигнальных молекул микробиома. По итогам получили новую модель развития проявлений болезни Альцгеймера в эксперименте. Еще раз продемонстрировали важность личной гигиены и необходимость своевременного лечения хронических воспалительных процессов.

– Можно ли избежать избыточной выработки токсинов?

– В настоящее время идентифицированы основные бактерии, которые могут вырабатывать опасные токсические вещества. Для профилактики прежде всего необходимо правильно питаться. Поэтому в НПЦ по продовольствию НАН Беларуси помимо контроля качества традиционно исследуют влияние новых разрабатываемых продуктов на микробиоту кишечника. Целесообразна кооперация микробиологов, технологов пищевой промышленности и физиологов для разработки, например, «коктейлей» из пре- и/или пробиотиков для коррекции состава микробиоты с целью профилактики нейродегенеративных заболеваний. Один из таких нам хорошо известен – это простокваша Мечникова. А в будущем открытия в области бактериальной гликомики позволят сформировать предсказательную базу данных потенциальных мишеней для лекарственной терапии заболеваний центральной нервной системы.

Беседовала Елена ГОРДЕЙ, «Навука»
Фото Д. Токальчика

21 ДЕНЬ НА «АРКТИЧЕСКОМ ПЛАВУЧЕМ УНИВЕРСИТЕТЕ»

В Архангельске завершилась 13-я научно-образовательная морская экспедиция «Арктический плавучий университет – 2021 (АПУ)». Автору этих строк посчастливилось стать первой участницей от Беларуси, а география экспедиции расширилась еще на одну страну – всего до 16.

АПУ – это научно-образовательная морская экспедиция, впервые организованная в 2012 г. как общий проект Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова» и Федерального государственного бюджетного учреждения «Северное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды».

На сей раз рейс впервые осуществлялся на легендарном научно-экспедиционном судне «Михаил Сомов», которое за 21 день прошло по маршруту «Архангельск – архипелаг Новая Земля (НЗ) (северная его часть, м. Желания) – океанографический разрез (НЗ, м. Желания – архипелаг Земля Франца-Иосифа (ЗФИ), о. Сальм) – ЗФИ (о. Хейса, о. Гукера и о. Белл) – Архангельск». Высадки на острова также впервые осуществлялись на вертолете, а не на шлюпках, как в предыдущие годы.

На борту параллельно работали сразу три экспедиции: «Арктический плавучий университет»; экспедиция международного экологического фонда «Чистые моря», организованная при поддержке Росприроднадзора в рамках проекта «Хозяин Арктики» (по учету и изучению белых медведей); экспедиция Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН (по учету и изучению редких млекопитающих – нарвалов, а também гренландского кита и белухи).



Обучение через исследования

Научно-исследовательский блок экспедиции осуществлялся специалистами, чьи интересы сфокусированы на арктических территориях: метеорологами, океанологами, биологами, экологами, геологами, микробиологами, почвоведами и др. На борту «Михаила Сомова» работали известные ученые, а также студенты и аспиранты. Программа работы представляла собой сочетание морских и наземных исследований, связанных с изучением загрязнения окружающей среды, анализом органических и неорганических загрязнений в воздухе, воде, почве и снеге при высадках на НЗ и ЗФИ. Новыми направлениями исследований в 2021 г. стали изучение морского мусора и наблюдения врачами и психологами за самими участниками экспедиции.

Мне пришлось работать в небольшой группе по изучению морского мусора и микропластика вместе с руководителем Александрой Ершовой, доцентом кафедры геоэкологии, природопользования и экологической безопасности Российского государственного гидрометеорологического университета (РГГМУ), и Иваном Крутиковым, студентом второго курса РГГМУ.

Спектр выполняемых работ был обширным, поэтому на высадках группе помогали коллеги из других групп. Исследования проводились одновременно по нескольким направлениям. К примеру, попутные наблюдения с борта судна по ходу его движения за наличием морского мусора в акваториях Белого и Баренцева морей с фиксацией типа мусора, его размеров, GPS-координат и фотофиксацией объектов. Обнаруженные на протяжении маршрута объекты-загрязнители представлены рыболовными снастями, бытовым непищевым пластиком, мягким пластиком (пакеты) и бревнами. Данные об обнаруженных объектах систематизированы и разделены по материалу и источнику загрязнения, классифицированы по международному классификатору с построением карты встречаемости морского мусора на всем протяжении маршрута.

Также осуществлялся отбор проб фильтровальной системой в подповерхностном слое воды на глубине 4–5 м для поиска более мелких частиц (всего сделано 14 проб). На борту «Михаила Сомова» производились их первоначальная обработка и консервация, а дальнейшая обработка будет осуществлена в лаборатории ПластикЛаб РГГМУ.

Мне как участнице экспедиции довелось также обследовать два участка о. Северный в районе мыса Желания; побережья Баренцева и Карского морей, а также южного побережья о. Белл ЗФИ.

Кроме обширного научно-исследовательского блока на судне была реализована и образовательная программа. Ее целью было получение участниками экспедиции комплексных теоретических и практических знаний об Арктическом регионе в экспедиционных условиях высокоширотной Арктики.

Морской мусор, микропластик: в воде и на суше

Согласно исследованиям профессора Р. Томпсона (Великобритания), ежегодно в мире производится более 300 млн т. пластика, 2% его попадает в моря. И всего 1% от поступающего туда – фактически обнаруживается на поверхности воды.

В настоящее время известно о пяти мусорных пятнах в Мировом океане. При этом Арктика – особо уязвимый к загрязнению микропластиком регион, поскольку именно здесь находится огромное количество организмов-фильтраторов. И к слову, при уменьшении ледового покрова и открытии Северного морского пути Арктика превратится в зону повышенной антропогенной нагрузки.

Но, спросите вы, – при чем тут Беларусь? Дело в том, что микропластиковые частички, поступающие в канализацию, например, при стирке изделий, использовании косметических препаратов, попадании пластиковых пакетов и бутылок с городских улиц со сточными водами – оказываются на городских очистных сооружениях и транзитом переносятся в реки и моря, затем – выносятся в океан. Наша страна находится на границе водораздела Черного и Балтийского морей, а значит, мы также вносим свой вклад в загрязнение данных акваторий.

Почему же пластик настолько опасен? Рыбы, птицы и крупные животные съедают мусор, переполняют им свои желудки и мучительно умирают. Морские животные запутываются в остатках мусора (рыболовных сетях, пакетах, бутылках и т.п.). Опасность микропластика еще и в том, что он содержит токсичные вещества. А благодаря организмам-фильтраторам частицы микропластика, перемещаясь по пищевым цепям, поступают в организмы других животных и человека.

Как решать проблему?

Необходимо сортировать отходы и организовать раздельный сбор, отказаться от неперерабатываемой упаковки, запретить использование пластиковых гранул в косметике и организовать полную переработку пластика.

Кстати, у нас в стране, на КПУП «Брестский мусороперерабатывающий завод», уже налажена ручная сортировка 7 видов пластика, который впоследствии прессуется и поступает на переработку. На ОАО «Белвторполимер» (Гродно) осуществляется полный цикл переработки отходов и производства изделий, в том числе гранул полиэтилена, полипропилена и готовых изделий из них. А крупнейшим в Беларуси переработчиком отходов ПЭТ-тары является иностранное предприятие «РеПлас-М» (Могилев), где производят сортированные по цветам ПЭТ-хлопья, являющиеся вторичным сырьем для выпуска новых изделий.

Екатерина БАСАЛАЙ,
научный сотрудник лаборатории биогеохимии Полесского аграрно-экологического института НАН Беларуси
Фото предоставлено автором

НОВЫЙ ВИД СТРЕКОЗ

До этого лета в официальном списке стрекоз нашей страны значилось 67 видов. Недавно во время экспедиции в рамках проекта общественной организации «Ахова птушак Бацькаўшчыны» (АПБ) «Полесье – дикая природа без границ» в заказнике республиканского значения «Ольманские болота» орнитолог Денис Кітель сфотографировал 68-й вид – стрекозу малую голубую (*Orthetrum coerulescens*, 1798).

На Ольманы Денис приехал, чтобы провести мониторинг успешности гнездования глобально угрожаемого вида птиц – большого подорлика. Орнитолог рассказал, как сделал открытие:

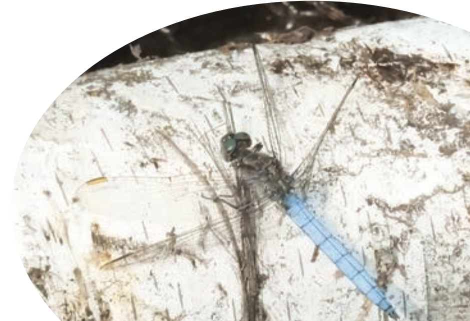
– Мы переночевали в лесу на западной границе болота, недалеко от деревни Ольманы Столинского района, и в семь утра я уже вышел на болото. Четыре часа наблюдал через трубу и бинокль за парой подорликов, чтобы узнать, есть ли у них в этом году гнездо с птенцом. В три часа дня я возвращался назад и, переходя ручей, обратил внимание на голубую стрекозу, которая сидела сантиметрах в 20 от земли на обломанной ветке березы. Больше всего она напоминала знакомый обычный вид – стрекозу решетчатую (*Orthetrum cancellatum*), но что-то в ней было другим. Поэтому я и решил остановиться и как следует рассмотреть насекомое.

В том месте, где ручей разливается по тропе, Денис заметил сразу двух самцов и самку этого вида стрекоз. Их поведение отличалось от поведения решетчатой стрекозы. Самцы не отлетали далеко от ручья, а, сделав круг в десять метров, возвращались назад. В окрасе стрекозы тоже были отличительные черты: полностью голубой хвост и широкие желтые птеростигмы – пятна на кончиках крыльев.

– Фотоаппарата у меня с собой не было, поэтому чтобы сфотографировать новый для страны вид, пришлось идти два километра до машины, а потом назад, – смеется орнитолог.

Стрекозы и бабочки очень часто интересуют орнитологов. Денис Кітель еще в школе всерьез увлекался насекомыми. Хотя он и стал орнитологом, но интерес к шестиногим не угас. На его счету уже не один вид стрекоз, новых для страны.

Фотографии, которые сделал Денис, уже посмотрели ведущие европейские специалисты по стрекозам и подтвердили правильность определения вида. Очень важно, что была отмечена не единичная залетевшая особь, а группа стрекоз с самкой. Велика вероятность, что они размножаются в Беларуси. Один из крупнейших болотных заказников страны еще раз доказал свою уникальность.



Необходимо добавить, что появление этого вида в Беларуси прогнозировали еще 15 лет назад. Стрекозы – быстрые хищники, которые, как и птицы, могут преодолевать сотни и даже тысячи километров, таким образом расширяя свой ареал. На карте распространения видно, что стрекоза есть почти везде вокруг Беларуси, но раньше не хватало доказательств, что она водится и у нас. Теперь это подтверждено документально.

По информации АПБ
Фото Д. Кителя,

ЕЛЬНИК – ИЗ ПРОБИРКИ





В Институте леса НАН Беларуси разрабатываются методики соматического эмбриогенеза ели европейской.

Актуальность разработки технологии соматического эмбриогенеза ели для Беларуси обуславливается тем, что это древесное растение – один из наших основных лесообразующих видов. Ельники занимают около 9,5% лесопокрытой площади и имеют важное хозяйственное и средообразующее значение, что создает необходимость совершенствования технологий их воспроизводства. В свою очередь формированию устойчивых и высокопродуктивных насаждений способствует практическое применение современных селекционно-генетических методов и высокоэффективных способов клонального размножения отобранных индивидов.

Благодаря помощи коллег из Института дендрологии Польской академии наук и Института леса им. В.Н. Сукачева Сибирского отделения РАН нам удалось воспроизвести все этапы соматического эмбриогенеза. Сейчас работаем над оптимизацией условий культивирования материала для того, чтобы добиться приемлемого для опытно-промышленного использования уровня эффективности этого методического подхода. И, конечно, хотелось бы реализовать все преимущества соматического эмбриогенеза на практике.

«Взросление» эмбриоидов

Соматический эмбриогенез – это метод вегетативного размножения растений. Его отличительная особенность: при определенных условиях в культуре растительной ткани *in vitro* начинают формироваться соматические эмбриоиды, которые проходят все типичные для данного растения стадии развития зародыша. До сих пор не вполне ясно, что именно служит спусковым механизмом для начала этого явления. А выглядит это на примере ели европейской следующим образом. Сначала на питательные среды, напоминающие по консистенции мармелад и содержащие в своем составе синтетические фитогормоны, помещаются обычные зародыши, выделенные из семян. Под действием регуляторов роста растительные ткани начинают неорганизованно разрастаться и формируют плотный каллус. В какой-то момент времени на отдельных «разбухших» зародышах появляется относительно быстрорастущая клеточная масса, которая при рассмотрении невооруженным глазом выглядит как снег или иней. Именно внутри этой необычной ткани постоянно происходит формирование и распад все новых зачатков соматических эмбриоидов.

Этим заканчивается первый этап работы – инициация эмбриогенной культуры и начинается второй – ее пролиферация, т.е. наращивание объема. На этой стадии наша живая «снежная» масса растет, делится человеком на части и снова растет. Когда мы получаем достаточное количество материала, можем переходить к третьему этапу – созреванию эмбриоидов. Для стимуляции названного процесса рыхлую каллусную ткань переносят на специальные питательные среды, содержащие фитогормон абсцизовую кислоту, который стимулирует формирование зародышеподобных структур из их микроскопических зачатков. Ближе к окончанию этапа созревания «снежная» масса выглядит «подтаявшей» и потемневшей, зато на поверхности она обсыпана желтыми эбриоидами, напоминающими по строению зиготические зародыши: в них хорошо различимы семядоли, гипокотиль, корешок. Такие структуры можно отделять и помещать на питательные среды без гормональных регуляторов роста для выполнения четвертого этапа эмбриогенеза – прорастания. Именно на этом отрезке времени происходит формирование полноценного растения.

Заключительная стадия процесса соматического эмбриогенеза – адаптация микрорастений к почвенным условиям, во время которой мы должны научить их, выращенных в пробирке, существовать в естественных условиях.

«Звездный час» клонов

Соматический эмбриогенез – достаточно длительный и трудоемкий процесс, однако масштабы его использования в биотехнологии древесно-кустарниковых растений постоянно растут. С чем связаны такие предпочтения ученых и практиков?

Во-первых, для соматического эмбриогенеза характерна высокая эффективность размножения, превосходящая другие известные методы получения вегетативных потомков. В случае ели из одного грамма «снежной» клеточной массы можно получить до нескольких сотен эмбриоидов и, соответственно, растений, имеющих одни и те же наследственные характеристики. Такая продуктивность уже позволила использовать технологию как для создания опытных лесных насаждений, так и для закладки лесосырьевых плантаций. К примеру, промышленная корпорация J.D. Irving, Limited организовала в Канаде предприятие по выпуску клонированного посадочного материала ели европейской с годовым объемом производства на уровне нескольких миллионов штук. Получаемые таким образом саженцы служат для закладки лесных плантаций на наиболее подходящих для произрастания данной породы площадях.

Второе преимущество соматического эмбриогенеза: благодаря особенностям роста культуры она может выращиваться как на плотных, так и в жидких питательных средах. В последнем случае чрезвычайно упрощается задача по автоматизации производства посадочного материала, так как при этом могут быть применены те же принципы, что и в микробиологических технологических процессах, например использование проточных биореакторов.

Тесно связано с первым и вторым преимуществами третье: возможность получения искусственных семян. Суть подхода заключается в том, что зрелый эмбриоид упаковывается в полимерный носитель, заменяющий естественные оболочки семени. Полученная таким образом структура может транспортироваться, храниться и высеваться для получения посадочного материала по технологиям, которые практически не отличаются от выращивания сеянцев и саженцев из семян.

Четвертое важное преимущество соматического эмбриогенеза – удобство его использования для генно-инженерных манипуляций, таких как получение генетически модифицированных растений, применение методов геномного редактирования и др. Дело в том, что для ели европейской и многих других хвойных видов данный подход остается единственным известным на сегодня способом регенерации полноценных растений из небольшого количества клеток, что в свою очередь многократно повышает шансы на получение индивидов, все клетки которых несут целевую генетическую конструкцию.



Марина КУСЕНКОВА,
аспирант, младший научный сотрудник
Дмитрий КУЛАГИН,
научный сотрудник научно-исследовательского отдела лесной генетики, селекции и биотехнологии Института леса НАН Беларуси



ПРИУМНОЖИТЬ ДУБРАВЫ

Ученые Института леса НАН Беларуси разработали Стратегию воспроизводства и сохранения дубрав в Республике Беларусь. В соответствии с ней до 2050 года планируется создание не менее 200 га лесосеменных плантаций дуба черешчатого.

«Сейчас удельный вес лесных культур дуба, создаваемых улучшенным селекционным материалом, не превышает 10% от общего объема созданных дубовых насаждений – нужно его увеличить.

Необходима организация в лесном хозяйстве системы генетического контроля и мониторинга лесосеменной базы дуба, что позволит управлять качеством работ на всех этапах селекционного семеноводства и получать сортовой посадочный материал в соответствии с селекционными и генетическими параметрами.

Высокий уровень формового, экотипического и фенологического разнообразия дуба обуславливают важность создания сети его селекционно-генетических объектов (популяционно-экологические лесные культуры, географические лесные культуры, испытательные лесные культуры) для сохранения генофонда, оценки его наследственных свойств и использования в лесовосстановлении и лесоразведении», – замечает директор Института леса НАН Беларуси Александр Ковалевич.

Дуб черешчатый лучше произрастает в дубравах кисличных, снытевых, крапивных и папоротниковых в южной и центральной частях Беларуси, но это обстоятельство не всегда учитывалось в лесохозяйственной практике при закладке дубрав в других типах леса. По мнению ученых, многообещающее направление – создание новых форм дуба с заданными целевыми хозяйственно-ценными признаками с применением методов маркер-сопутствующей и клеточной селекции, генной инженерии. Перспективно также использование посадочного материала с закрытой корневой системой при создании лесных культур дуба.

«Увеличение площади дубрав может быть достигнуто путем их восстановления после проведения рубок главного пользования с сохранением благонадежного подроста дуба в производных и сосновых насаждениях, произрастающих в богатых лесорастительных условиях; создания лесных культур дуба на вырубках в производных от дубрав древостоях березы и осины (площади производных от дубрав березняков и осинников составляют 27% площади покрытых лесом земель лесного фонда); перевода мягколиственных насаждений в дубовые древостои рубками ухода и рубками реконструкции.

Важный аспект для воспроизводства дубрав – сохранение их генетических ресурсов. Предусматривается дополнительно выделить на основе геногеографического районирования не менее 10 лесных генетических резервов. Необходимо также продолжить работы по пополнению и расширению полевых, *in vitro* и ДНК-коллекций дуба», – подытожил Александр Ковалевич.

Подготовила Елена ПАШКЕВИЧ, «Навука»

СБЕРЕЧЬ УРОЖАЙ

Институт защиты растений (ИЗР) в текущем году отмечает полувековой юбилей. К этой дате приурочили международную научную конференцию «Защита растений в условиях перехода к точному земледелию», прошедшую в конце июля. Ученые из России и Беларуси обсудили актуальные вопросы в деле защиты растений, сохранения и преумножения урожая.

В связи с юбилеем коллектив института был награжден Почетной грамотой от Председателя Президиума Национальной академии наук Беларуси – за значительный вклад в развитие научных исследований в области растениеводства и разработку технологий по защите растений.

Персональные грамоты и благодарности получили также ученые, благодаря которым из года в год удается получать стабильные урожаи основных сельхозкультур, эффективно бороться с болезнями и вредителями, корректировать стратегию защиты, реагируя на изменения климата, и успешно противостоять погодным сюрпризам. На сегодня в относительно еще молодом институте сформирована сильная научная школа, что является залогом для дальнейшего плодотворного развития и совершенствования исследовательского процесса.

Участники конференции, а среди них – академик-секретарь Отделения аграрных наук НАН Владимир Азаренко, заместитель министра сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь Владимир Гракун, заместитель генерального директора НПЦ по земледелию Дмитрий Лужинский, представители Всероссийского научно-исследовательского института биологической защиты растений (г. Краснодар), Федерального государственного бюджетного учреждения «Всероссийский центр карантина растений» (Московская обл.) – ознакомились с лабораториями института, а также посетили опытное поле.

Оценивая фитосанитарную ситуацию…

«Потенциальные потери урожая сельскохозяйственной продукции от вредных объектов при отсутствии эффективной защиты составляют 25–40%, по отдельным культурам – до 90%, – отметил в своем докладе на конференции директор ИЗР Сергей Сорока. – По данным наших многолетних исследований, своевременное проведение защитных мероприятий обеспечивает сохранение от 5 до 12 ц/га урожая зерна, 50–180 ц/га картофеля, корнеплодов, плодов и овощей, 2,5 ц/га льноволокна при окупаемости затрат в



1,5–2 и более раз. Поэтому широкое внедрение научно обоснованных интегрированных систем защиты растений позволяет существенно повысить результативность технологий возделывания сельхозкультур и улучшить экономические показатели производства растениеводческой продукции».

Ежегодный мониторинг, который проводят белорусские ученые, свидетельствует о напряженной фитопатологической ситуации на полях республики. Это обусловлено высокой насыщенностью севооборотов зерновыми культурами, изменяющимися погодными условиями, характеризующимися теплыми зимами, а также чередованием периодов выпадения осадков в период вегетации на фоне повышенных температур воздуха, расширением объемов минимальной обработки почвы.

«В последние годы у нас отмечается поражение посевов зерновых культур новыми, ранее не имевшими экономического значения, болезнями – желтой пятнистостью (пиренофорозом) и желтой ржавчиной, – обратил внимание коллег заместитель директора ИЗР по науке Александр Жуковский. – Распространение того же пиренофороза в настоящее время отмечается по всей республике, однако степень проявления болезни невысокая (до 5% развития). Учитывая большую вредоносность в соседних с Беларусью странах, а также насыщение наших севооборотов зерновыми, мы предполагаем, что экономическое значение пиренофороза будет увеличиваться. В условиях теплых бесснежных зим ожидается также повышение вредоносности желтой ржавчины в посевах зерновых».

Клоп вредная черепашка и жук-кузька

Наблюдаемое в последнее время потепление климата и насыщение севооборотов зерновыми оказывают значительное воздействие на энтомологическую ситуацию агроценозов. Увеличивается безморозный период, удлиняется вегетационный – следовательно, отмечаются более ранние сроки появления вредителей, увеличивается количество их генераций, а значит, и период их вредоносности.

В посевах озимых и яровых зерновых сохранится в ближайшей перспективе вредоносность проволочников, злаковых мух, листовых пилильщиков, пьявицы и злаковых тлей. На отдельных посевах зерновых на юге Беларуси уже выявлены очаги массового развития хлебной жужелицы обыкновенной и вспышка размножения озимой совки. Поэтому, прогнозируют ученые, в ближайшие годы не стоит ждать улучшения фитосанитарной ситуации агроценозов.

Важно не допустить проникновения, а если такое случится, то своевременно выявлять в Беларуси клопа вредная черепашка и хлебного жука-кузьку. Для этого потребуется проводить постоянный контроль в фазах образования зерна в агроценозах, расположенных вдоль границ с Украиной, Россией и Польшей, возле погранпереходов и вдоль трасс.

«Согласно анализу агрометеорологических условий, можно прогнозировать появление в южных районах Беларуси опасного вредителя – хлопковой совки, повреждающей более 120 видов культурных растений, – акцентировал С. Сорока. – В том числе под ударом могут оказаться кукуруза, подсолнечник, соя, горох и сорго. При питании гусениц на растениях, к примеру кукурузы – потери урожая могут превышать 20%».

Разнообразие сорняков

В последнее время, говорят ученые ИЗР, наблюдается изменение видового и количественного состава сорных растений. В ценозах зерновых становится больше однолетних злаковых – проса куриного, видов щетинника, метлицы обыкновенной, овсюга обыкновенного, что связано как с увеличением доли зерновых в общей структуре севооборота, так и с потеплением климата, переходом на минимальную, упрощенную, обработку почвы (без вспашки).

С ростом посевных площадей под рапсом увеличивается и засоренность им посевов других сельхозкультур. И одновременно возникает проблема таких видов, как подмаренник цепкий, фиалка полевая, крестоцветные сорняки. Дрема белая, полынь обыкновенная, виды одуванчика, подорожника и другие сорняки в посевах сахарной свеклы, рапса, кукурузы, картофеля представляют уже серьезную проблему…

Инна ГАРМЕЛЬ, фото автора, «Навука»

«ТРИБУНА УЧЕНОГО» В МИНСКОМ ПЛАНЕТАРИИ

В этом году в Минский планетарий вернулся лекционный проект «Трибуна ученого».



Каждое мероприятие предполагает уникальное повествование о той или иной области естественнонаучных знаний. Приглашенные лекторы – увлеченные люди, ученые, преподаватели вузов, уникальные специалисты, владеющие знаниями и опытом в области естественных наук. Эксперты занимательно и в понятной форме делятся своими знаниями, раскрывают профессиональные секреты, привлекают внимание широкой публики сведениями об открытиях и тенденциях в своей сфере деятельности и просто рассказывают о том, над чем увлеченно и вдохновенно работают.

Начиная с марта, популяризаторы космонавтики и астрономии рассказывали об эволюции марсоходов, климатических проблемах, гравитационных волнах, орбитальных телескопах и др. Лекторы – преимущественно ученые, в том числе из институтов НАН Беларуси.

Проект рассчитан прежде всего на тех, кто интересуется астрономией, космонавтикой и наукой в целом, кто хочет быть в курсе последних научных достижений и нацелен на пополнение своего багажа знаний.

По субботам в 20.00 в звездном зале Минского планетария ученые дают ответы на самые актуальные вопросы современной науки. По окончании каждой лекции вы сможете насладиться красотой звездного неба планетария. Подробнее о новых лекциях и материалы уже состоявшихся – на сайте https://planetarium.by.

Сергей ДУБОВИК, «Навука»

***

Кроме того, недавно Институт физики им. Б.И. Степанова НАН Беларуси заключил соглашение о сотрудничестве с Минским планетарием (УО «Минский государственный дворец детей и молодежи»). Согласно договоренностям, организации будут осуществлять научно-организационное сотрудничество, направленное на развитие молодежного научного движения, совместное создание информационных материалов, а также участие в лекциях в рамках проекта «Трибуна ученого».

РАЗРАБОТКИ В СФЕРЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

В «Великом камне» зарегистрирован новый резидент – ООО «Китайско-Белорусская Евразийская Инновационная Академия морской технологии» (КНР).

Компания будет проводить научные исследования в области сложных систем и развития искусственного интеллекта, разработку беспилотной автономной технологии управления. В ходе реализации проекта планируется сотрудничество с Объединенным институтом проблем информатики НАН Беларуси и БГУ.

Напомним, Китайско-Белорусский индустриальный парк «Великий камень» – особая экономическая зона со специальным правовым режимом, расположенная в 25 км от Минска. Приоритетные для парка направления – машиностроение, электроника и телекоммуникации, биотехнологии, фармацевтика, новые материалы, логистика, электронная коммерция, хранение и обработка больших объемов данных.

По информации парка «Великий камень»



В Национальном архиве Республики Беларусь состоялась презентация первых двух из шести томов сборника из серии «Без срока давности». Сборники документов касаются преступлений нацистов и их пособников против мирного населения Беларуси в годы Великой Отечественной войны на территории Витебской и Гомельской областей и включают 363 советских и немецких документов.

Сборники «Без срока давности» были подготовлены по совместному белорусско-российскому проекту при участии Департамента по архивам и делопроизводству Министерства юстиции Республики Беларусь (далее – Департамент) и архивных учреждений республики. Авторы – Национальный архив Республики Беларусь, фонд «Историческая память» и Ассоциация историков Союзного государства «Союзная инициатива памяти и согласия» с участием архивных учреждений нашей страны.

Эти издания предназначены для историков, научных и музейных работников, исследователей, преподавателей высших и средних учебных заведений, краеведов, а также для всех, кто интересуется национальным историческим наследием Беларуси. Сборники включают также приложения «Список мест принудительного содержания гражданского населения», «Список мест массового уничтожения еврейского населения», «Список наиболее крупных карательных операций» и «Список сельских населенных пунктов, уничтоженных оккупантами полностью или частично».

В презентации приняли участие представители Департамента, Посольства Российской Федерации в Республике Беларусь, Генеральной прокуратуры Республики Беларусь, Национальной академии наук Беларуси, фонда «Историческая память», руководители республиканских архивных учреждений Республики Беларусь, Белорусского государственного музея истории Великой Отечественной войны, Центрального архива Министерства обороны Республики Беларусь.

Первый заместитель директора Департамента О. Ледовская в своем выступлении акцентировала внимание на большой работе, проделанной архивными учреждениями нашей республики по изучению и популяризации документов периода Великой Отечественной войны. Она подчеркнула важность данного проекта как документальной основы для проводимой работы в сборе доказательной базы о геноциде белорусского населения в период Великой Отечественной войны.

В своем приветственном слове член-корреспондент НАН Беларуси, доктор исторических наук, профессор Александр Коваленя отметил, что если раньше были отдельные факты искажения, то сегодня фальсификация нашей истории приобрела межгосударственный уровень:

«Принимаются резолюции, ставящие знак равенства между нацистской Германией и Советским Союзом. Это недопустимо! Мы, наследники Великой Победы, не должны это принимать. Нельзя допускать той вакханалии, которая развязана против Беларуси. И такие издания, как «Без срока давности», позволяют показать сущность фашистской идеологии в годы Великой Отечественной войны».

То, что слова А. Ковалени имеют под собой почву, подтверждает и высказывание Главы государства на торжественном собрании 2 июля по случаю Дня Независимости. Тогда Президент заявил следующее: «Мы знаем, что многие из вызовов нашей государственности и суверенитету, с которыми мы сталкиваемся сегодня, уходят своими корнями в годы Великой Отечественной войны. Скажу больше: мы столкнулись с феноменом отложенного действия коллаборационизма в реалиях нашего времени».

Александр Лукашенко подчеркнул: «Геноцид советских людей на территории Беларуси – эта тема не просто должна звучать. Наше поколение, в конце концов, должно показать, что происходило в середине прошлого века, в годы Великой Отечественной войны. Понятно, что замалчивали, больше здесь было политики, никто об этом не хотел говорить. Но погибли миллионы. У этих людей живы родственники. И они хотят знать правду. Вообще весь мир должен знать правду, что происходило, особенно вот в этой ситуации, во время этой гибридной войны, которую против нас развязали».

Ведущий научный сотрудник Национального архива Беларуси, руководитель проекта «Без срока давности» Вячеслав Селеменев рассказал, что в настоящее время изданы два тома, но совсем скоро свет увидят и остальные: «Всего будет шесть томов. По тому на каждую область. В ближайшее время будет напечатан том по Могилевской области, остальные три тома в стадии верстки».

Присутствовавший на презентации глава российского Фонда содействия актуальным историческим исследованиям «Историческая память» Александр Дюков отметил, что в России есть аналогичное многотомное издание, 23 тома, которое касается российских регионов, бывших в оккупации в период Великой Отечественной войны. Глава фонда признался, что белорусские издания выполнены на высочайшем уровне: «Они лучше, нежели те, которые издали мои российские коллеги и отвечают самым высоким стандартам».

В наших сердцах навсегда останутся мирные люди, оказавшиеся жертвами нацистов и их пособников. Мы не забудем детей, сожженных заживо, расстрелянных и брошенных в ямы еще живыми. Женщин, изнасилованных и использованных в качестве рабской силы. Мужчин, замученных голодом и нечеловеческими работами. Всех тех, кто был уничтожен руками нацистов, и тех, кто погиб от невыносимых условий содержания в концлагерях. Забыть их – значит предать. Если мы, белорусы, не заполним белые пятна нашей истории объективной и исторической правдой, то это сделают за нас другие…

По материалам информагентств

ПЕРВЫЙ В МИРЕ ПРЕПАРАТ ПРОТИВ COVID-19

В ходе международной промышленной выставки «Иннопром-2021» представлено лекарственное средство «Ковид-глобулин», нейтрализующее коронавирус.

Вакцины «обучают» иммунную систему бороться с вирусами. Но пока не существует лекарства прямого действия против COVID-19. А оно необходимо для лечения болезни. Показанный препарат создан на основе иммуноглобулинов – это группа белков плазмы крови, синтезируемых В-лимфоцитами и плазмоцитами. Антитела распознают чужеродные антигены (вирусы, бактерии) и способствуют их уничтожению.

Препарат создан на основе донорской плазмы, содержит антитела, нейтрализующие коронавирусную инфекцию. Иммуноглобулиновый раствор будут добавлять в капельницы для лечения средних и тяжелых форм заболевания. Пока «Ковид-глобулин» проходит II и III фазу клинических испытаний, но он уже зарегистрирован



и, как отмечается, не вызывает побочных эффектов. Завершить клинические испытания планируют к концу года. Занимается разработкой компания «Ростех».

По информации popmech.ru

В МИРЕ ПАТЕНТОВ

ПРЕПАРАТ КОМПЛЕКСНОГО ДЕЙСТВИЯ

«Микробный препарат комплексного действия для повышения биологической активности почвы, защиты сельскохозяйственных культур от болезней и повышения их урожайности и способ его получения» (патент № 23398). Авторы: Э.И. Коломиец (BY), М.Н. Мандрик-Литвинкович (BY), А.В. Сидоренко (BY), В.Н. Купцов (BY), Ху Чжужань (CN), Чжан Вэньцзюань (CN), Гао Гожуй (CN), Кун Дэжун (CN), Го Цзин (CN), Шэнь Сяожань (CN), Чжу Цзыжань (CN). Заявители и патентообладатели: Институт микробиологии НАН Беларуси (BY); Шаньдун Би-лан Биотекнолоджи Ко., Лтд (CN).

Защита сельскохозяйственных растений от болезней и повышение их урожайности, как поясняют авторы, является серьезной экономической проблемой. Сельскохозяйственные культуры подвержены болезням грибков и бактериальной этиологии, которые не только снижают выход продукции, но и ухудшают ее качество. Использование химических средств борьбы с фитопатогенами растений приводит к загрязнению окружающей среды и сельскохозяйственной продукции, возникновению резистентных возбудителей заболеваний, оказывающих фитотоксический эффект и ряд других побочных эффектов на экосистему.

Одним из путей повышения биологической активности почвы, снижения инфекционного фона и увеличения урожайности сельскохозяйственных культур является использование микробных препаратов, способных обогащать почву доступными источниками углерода, азота, фосфора; подавлять развитие патогенов, а также способствовать росту и развитию растений.

Задачей настоящего изобретения авторов являлось создание консорциума, характеризующегося высокими антагонистической, целлюлолической, азотфиксирующей и фосфатмобилизущей активностями; способностью расти в широком диапазоне температур и разлагать остаточные количества гербицидов.

Предложенный авторами микробный препарат комплексного действия отличается от известных тем, что получен путем смешивания культуральных жидкостей штаммов *Bacillus subtilis БИМ В-1344 Д, Bacillus subtilis БИМ В-1343 Д и Rahnella aquatilis БИМ В-1147 Д* в объемном соотношении 1:1:1. Он содержит консорциум бактерий с общим титром жизнеспособных клеток не менее 3,0×109 КОЕ/см^3. Упомянутые выше штаммы раздельно культивируют при температуре 25–32 °С не менее 24 часов на минеральной питательной среде, дополнительно содержащей мелассу свекловичную или тростниковую в качестве источника углерода и экстракт бобовый или кукурузный в качестве источника органического азота.

Авторами подчеркивается, что предложенное ими решение не является очевидным, так как консорциум, составляющий основу микробного препарата, получен путем длительного экспериментального подбора штаммов бактерий, в результате которого удалось решить поставленные задачи.

Авторы также обоснованно надеются на то, что разработанный ими микробный препарат комплексного действия позволит существенно снизить количество вносимых минеральных удобрений и пестицидов, а также будет способствовать получению экологически чистой сельскохозяйственной продукции – как в защищенном, так и в открытом грунте.

ШТАММ БАКТЕРИЙ

«Рекомбинантный штамм бактерий *Escherichia coli*, продуцирующий человеческий аннексин-А5, слитый с пуриннуклеозидфосфорилазой *Escherichia coli*» (патент № 23404). Авторы: А.И. Зинченко, А.Б. Булатовский. Заявитель и патентообладатель: Институт микробиологии НАН Беларуси.

Изобретение авторов относится к микробиологии и биотехнологии, в частности – к генной инженерии. Оно решает задачу получения нового высокопродуктивного рекомбинантного бактериального штамма-продуцента химерного белка человеческого аннексина-А5, слитого с пуриннуклеозидфосфорилазой *Escherichia coli* («ПХФаза»).

Как поясняют авторы, соединение аннексина-А5 и аннексин-ПХФаза в единую структуру – химерный белок – позволило в перспективе использовать это соединение для активизации иммунитета «хозяина» и для противолекарственной терапии онкологических заболеваний. Созданный ими рекомбинантный штамма-продуцент химерного белка аннексин-ПХФаза обладает высокой продуктивностью. Использование химерного белка аннексин-ПХФаза, продуцируемого новым штаммом для разложения аденозина, открывает перспективу создания нового таргетного лекарственного препарата для терапии заболеваний.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

ГІСТОРЫЯ МЯШЧАНСТВА БЕЛАРУСКІХ ЗЕМЛЯЎ

Першыя аддаленыя згадкі пра гарадскіх жыхароў можна з упэўненасцю аднесці да першай паловы XIII ст. Яно бярэ пачатак з нямецкага тэрміна «der Bürger» («гараджанін»), які ўпершыню з'явіўся ў адным з дакументаў паўночнагерманскага горада Любэк у 1227 г. Ужо ў 1263 г. нямецкае гарадское права перайшло ў тагачасную Польшчу (горад Гданьск), а найменне «der Bürger» было заменена яго польскім адпаведнікам «mieszczanin».



Витебская мещанка.

На тэрыторыю Вялікага княства Літоўскага, ядро якога складалі беларускія землі, дадзеныя нормы з усёй іх тэрміналогіяй перайшлі ў апошняй чвэрці XIV ст. Першым з размешчаных у сучасных межах Беларусі гарадам, які атрымаў самакіраванне паводле Магдэбургскага права, стала Бярэсце (1390). Астатнія разнавіднасці нямецкага гарадскога права (любэкскае, кульмскае, гамбургскае) у ВКЛ не прыжыліся. Жыхары гарадоў, якія валодалі гэтым правам, былі вызвалены ад феадальных павіннасцей і судовай юрысдыкцыі розных службовых асоб, падпарадкоўваючыся толькі спецыяльна створаным органам – магістратам. Тэрмін «мешчанін» перайшоў у старабеларускую мову, якая была дзяржаўнай у дадзенай краіне і канчаткова ўсталяваўся ў заканадаўчых актах да сярэдзіны XV ст. з дараваннем у 1441 г. Магдэбургскага права гораду Слуцку.

Наступная згадка тэрміна «мешчанін» («мяшчане», «мяшчанства») у сучасных межах Беларусі адносіцца да 2 мая 1447 г., калі быў выдадзены агульназемскі прывілей, больш вядомы як прывілей вялікага князя Казіміра Ягелончыка. Правы і абавязкі мяшчан былі строга рэгламентаваны ў Статуце ВКЛ 1588 г. Згодна з дадзеным зводам законаў, мяшчане былі трэцім з чатырох станаў і абавязаны выконваць воінскую павіннасць і выплочваць велізарны шэраг абавязковых грашовых і натуральных падаткаў. У пералік іх правоў уваходзілі: гандаль; валоданне рознымі відамі маёмасці; удзел у самакіраванні, самаахове, а таксама іншых органах і структурах.

Удзельная вага гарадскіх жыхароў ад агульнай колькасці насельніцтва ў розныя перыяды адрознівалася: ад 3,3% у XV–XVII стст. да 10,7% у XVIII – пачатку XX ст. Мяшчане сярод іх былі асноўнай і самай шматлікай групай. Яны ўдзельнічалі ва ўсіх працэсах унутры горада і былі асноўнай горадаўтваралючай сілай. Без мяшчан не абыходзілася ні адна гарадская падзея – гандлёвая, культурная, палітычная, ваенная. Гэтая група выступала як даволі ўплывовая сіла. Мяшчане з'яўляліся носьбітамі, захавальнікамі і абаронцамі пэўных традыцый.

У азначэнне «мяшчане» пераважная большасць даследчыкаў запісвае жыхароў не толькі гарадоў, але і мястэчак. Абодва тыпы паселішчаў падзяляліся на прыватнаўласніцкія і магістрацкія. Аднак апошнія, нягледзячы на наяўнасць органаў самакіравання, нярэдка вымушаны былі суседнічаць з шэрагам уладанняў свецкіх або духоўных феадалаў (т. зв. «юрыдык»). Прыватнаўласніцкія гарады і мястэчкі амаль зніклі толькі на працягу XIX ст. пасля падзей вайны 1812 г. і паўстанняў 1794, 1830–1831 і 1863–1864 гг., калі імперскія ўлады канфіскавалі большасць паселішчаў у іх уладальнікаў. У прыватнай уласнасці да верасня 1939 г. заставаўся толькі Нясвіж, які належаў славутаму магнацкаму роду Радзівілаў.

Улады Рэчы Паспалітай і Расійскай імперыі праводзілі ў дачыненні да мяшчан у прыватнасці і да гарадоў з мястэчкамі ў цэлым даволі супярэчлівую палітыку. Так, паводле рашэнняў сойма 1775 г., мяшчане атрымалі роўныя са шляхтай правы і маглі атрымліваць афіцэрскія чыны ў арміі, а таксама набываць маёнткі. Аднак сойм 1776 г. ліквідаваў магдэбургскае права ва ўсіх гарадах і мястэчках, акрамя васьмі буйных гандлёвых цэнтраў. На час праўдзення дадзенага сойма самакіраваннем карысталася 70 паселішчаў.



1785 1885

Апреля 21-го дня

ГРАМОТА

НА ПРАВА И ВЫГОДЫ

ГОРОДАМЪ

РОССІЙСКОЙ ИМПЕРІИ.

МОСКВА

Істотнай прычынай, якая стрымлівала рост некаторых гарадоў і большасці мястэчак, перашкаджаючы развіццю іх эканамічнага патэнцыялу, была катастрафічная перанаселенасць. Вытокі дадзенага фактару трэба шукаць у заканадаўчых актах, якія прымаліся ўладамі Рэчы Паспалітай і Расійскай імперыі як у дачыненні да мяшчан, так і ў стаўленні да асобных этнаканфесійных груп. Апошніх, па падліках некаторых даследчыкаў, на мяжы XVIII–XIX стст. налічвалася звыш 60.

Мяшчанства паводле заканадаўства і Рэчы Паспалітай, і Расійскай імперыі з'яўлялася падатковым станам. Прычым памеры грашовых выплат у казну ці чыноўнікам розных рангаў пастаянна павялічваліся, што нярэдка станавілася прычынай беднасці і сацыяльнай незадаволенасці некаторых прадстаўнікоў мяшчан. Больш за тое, заканадаўства таго часу нярэдка не выводзіла іх як асобную сацыяльную катэгорыю. Розніца была ў тым, што адбылося павышэнне маёмаснага цэнзу і скарачэнне колькасці мяшчанскіх выбаршчыкаў для органаў гарадскога самакіравання.

Няпростыя адносіны ў гарадскім асяроддзі захоўваліся, нягледзячы на ўсе спробы павярхоўных змяненняў і нават кардынальных рэформаў, да самай Кастрычніцкай рэвалюцыі 1917 г., калі мяшчанства было ліквідавана разам з іншымі саслоўямі і званнямі паводле Дэкрэта СНК ад 10 лістапада 1917 г. У 1938–1939 гг. з прававой тэрміналогіі Беларусі і сумежных краін было выведзена слова «мястэчка». Пасля гэтага тэрмін «мяшчанства» канчаткова знік з заканадаўчых актаў, але і да нашага часу выкарыстоўваецца ў навуковай (гістарычнай, этнаграфічнай), мемуарнай і мастацкай літаратуры. У апошніх двух выпадках ён нярэдка мае адмоўны сэнс.

Кірыл МЯДЗВЕДЗЕЎ,
м.н.с. аддзела гісторыі Беларусі канца XVIII – пачатку XX стагоддзя Інстытута гісторыі НАН Беларусі, магістр гістарычных навук

СНИЗИТЬ РИСК ЗАРАЖЕНИЯ В БОЛЬНИЦАХ

Ученые выяснили, что покрытие фольгой с ионами серебра поверхностей, к которым чаще всего прикасаются люди в медицинских учреждениях, может снизить количество бактерий на поверхностях в 60 раз.



Это значит, что уменьшится и вероятность повторного заражения больничными инфекциями.

Исследования показали, что пленки из фольги с ионами серебра сохраняют антимикробный эффект в течение шести месяцев.

Вероятность передачи различных инфекций в больничной среде довольно высока. Соответственно, необходимо регулярно очищать и дезинфицировать поверхности. Однако классический способ очистки может быть слишком трудоемким и дорогим.

Поэтому специалисты больницы при Университете Базеля (Швейцария) разработали альтернативный подход. Вместо привычной дезинфекции они предложили наносить на поверхности специальное покрытие в виде фольги из поливинилхлорида (ПВХ), содержащей 2% ионов серебра. Результаты исследования представили в этом году на Европейском конгрессе по клинической микробиологии и инфекционным заболеваниям (ECCMID).

Ученые обнаружили, что уровень загрязнения на покрытых фольгой поверхностях был значительно ниже, чем на поверхностях без покрытия. В целом среднее число бактерий сократилось более чем в 60 раз.

Противомикробные поверхности могут помочь предотвратить передачу патогенов из окружающей среды, отмечают исследователи. Многие работы подтверждают быстрое повторное инфицирование пациентов, прикасающихся к больничным поверхностям, даже после интенсивной обработки. Поэтому такие пленки могут быть полезны во многих отделениях, в частности в трансплантационных.

КЛЕЙ ИЗ ЗМЕИНОГО ЯДА ПРОТИВ КРОВОТЕЧЕНИЯ

Ученые из Университета Западного Онтарио (Канада) разработали новое вещество – клей из змеиного яда, который помогает экстренно останавливать кровотечения. Для этого нужно нанести его на рану и посветить фонариком.

Змеиный «суперклей» пригодится при экстренной обработке серьезных ран, например полученных в автомобильной аварии. А еще его планируют использовать для хирургического закрытия разрезов без швов.



До этого ученые работали над исследованием, в результате которого открыли особый фермент свертывания крови – батроксобин (или рептилаза). Они обнаружили его в яде змей Кайсака (*Bothrops atrox*), которые считаются одними из самых ядовитых в Южной Америке.

Воспользовавшись этим свойством свертывания, международная исследовательская группа разработала клей для биологических тканей, в состав которого входит модифицированный желатин.

По сравнению с клиническим фибриновым клеем, который уже много лет используется для этих же целей в хирургии, новый тканевый клей обладает большей (примерно в 10 раз) адгезионной прочностью. За счет этого он не отслаивается и не вымывается кровью из ран. К тому же, при использовании этого вещества время свертывания крови сокращается вдвое – с 90 до 45 секунд.

«Суперклей» был протестирован на моделях глубоких порезов кожи, разрывов аорты и тяжелых повреждений печени.

По информации popmech.ru

НАВУКА
www.gazeta-navuka.by
Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 838 экз. Зак. 995

Фармат: 60 × 84 1/4
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 06.08.2021 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку», ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79/1, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВІК
тэл.: 379-24-51

Рэдакцыя:
220072, г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1, пакоі 122, 124.
Тэл./ф.: 379-16-12
E-mail: vedey@tut.by

*Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.
Пры передруку спасылка на «НАВУКУ» абавязковая.
Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.*

ISSN 1819-1444
9 771819 144032 21032